

El análisis de la morbilidad y comorbilidad como instrumento para facilitar la gestión clínica y organización de los servicios en atención primaria

Reyes Rodríguez JF¹, González-Casanova González S¹, Pérez Cánovas E², Estupiñán Ramírez M³, De León García JM⁴

¹Área Técnica de Salud Pública. Gerencia de Atención Primaria del Área de Salud de Tenerife

²Dirección Médica. Gerencia de Atención Primaria del Área de Salud de Tenerife

³Servicio de Atención Primaria, Planificación y Evaluación. Dirección de Programas Asistenciales

⁴Centro de Salud de Candelaria. Gerencia de Atención Primaria del Área de Salud de Tenerife
Servicio Canario de la Salud

La gestión clínica y la organización de los servicios coloca al paciente como el centro de atención y busca las prácticas más efectivas, al menor coste y las menores molestias para el mismo. Este propósito exige un marco de colaboración y lenguaje común entre profesionales y gestores que acerca ambas formas de trabajo^{1, 4}.

Para favorecer la implantación de proyectos de gestión clínica es necesario avanzar en el desarrollo de sistemas de información válidos, fiables y oportunos, que permitan conocer cómo se realiza la actividad asistencial y sus resultados⁵.

El propósito de este estudio ha sido explorar la viabilidad de obtener un mayor conocimiento de la morbilidad y comorbilidad, dado el desarrollo actual del sistema de información de atención primaria (AP), como elemento facilitador de la gestión clínica y organización de los servicios, mediante los Adjusted Clinical Groups (ACG) de la Universidad de Johns Hopkins⁶. Este sistema de *case-mix* en AP, a diferencia de otros clasificadores, utiliza como unidad de análisis al paciente, aspecto que, junto a experiencias que lo avalan^{7, 13}, determina el interés en su utilización al adecuarse mejor al modelo organizativo, basado en Equipos de Atención Primaria (EAP) con asignación de cupos de población bajo la responsabilidad de una Unidad de Atención Familiar (UAF), compuesta por un médico de familia y un diplomado en enfermería, que atienden al paciente en su entorno, a lo largo de su vida de

forma longitudinal y con una visión integral de sus problemas de salud.

Los ACG analizan al paciente durante un periodo y centran la atención en su comorbilidad desde la perspectiva de su probabilidad de persistencia o recidiva, gravedad y pronóstico, probabilidad de que el paciente precise derivación a segundo nivel, hospitalización, expectativa y coste de procedimientos diagnósticos o terapéuticos y probabilidad de discapacidad. Basándose en este análisis, tras un algoritmo de clasificaciones cada paciente es asignado a un grupo exclusivo y excluyente de isoconsumo, lo que permite conocer y ajustar grupos de pacientes por su casuística. Este sistema de clasificación cuenta a su favor con la sencillez de requerimientos, al necesitar para su elaboración tan sólo la edad, sexo y problemas de salud del paciente durante un periodo, habitualmente un año.

En España cada vez se dispone de un mayor número de experiencias en la aplicación de esta herramienta de clasificación de pacientes^{13, 14}, tanto desde la perspectiva de su validación, como del modelo de ajuste de riesgos en la asignación de recursos. Este estudio se ha centrado en explorar una utilidad más cercana a los profesionales como ayuda para la gestión clínica, mediante el análisis de la carga de morbilidad, distribución de las causas de morbilidad e identificación de pacientes que se pueden beneficiar de un programa

de atención sanitaria específico y adaptado a sus necesidades.

Como objetivos específicos del estudio se establecen los siguientes:

- Identificar cómo se distribuye la carga de morbilidad en el conjunto de pacientes según su adscripción a Zonas Básicas de Salud (ZBS) y Servicios de Cartera.
- Conocer cómo se distribuyen las causas de morbilidad entre ZBS.
- Identificar el peso y cómo se distribuyen los pacientes en situación de riesgo identificados por el software ACG y su relación con el Programa de Atención al Mayor y Servicios de Atención a Pacientes Inmovilizados en su domicilio.

Si bien es necesario disponer de un sistema de clasificación validado, para la realización de este estudio no menos importante es contar con un soporte tecnológico de información que haga factible su aplicación. En este sentido la Historia Clínica Drago AP, desarrollada por el Servicio Canario de la Salud, ha significado un enorme avance en la calidad, disponibilidad y gestión de grandes volúmenes de datos clínicos de una manera eficiente.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo, circunscrito a la población adscrita a Medicina de Familia de la ZBS A (situada en la periferia del área metropolitana de Santa Cruz de Tenerife y desarrollada a partir de los años ochenta), ZBS B (municipio urbano-rural con fuerte componente residencial y rápido crecimiento), ZBS C (municipio urbano-rural con un importante componente agrícola y tradicional), ZBS D y E (límitrofes, antiguamente en la periferia de Santa Cruz de Tenerife). El periodo de observación fue de un año.

Criterio de selección: pacientes adscritos a Medicina de Familia que no sufrieran modificación en su adscripción durante el año estudiado a fin de poder vincular inequívocamente el código de identificación del paciente con el Cupo y la ZBS.

Requisitos:

- Disponer de experiencia por parte de la UAF en la utilización de la Historia Clínica Electrónica.
- Codificación de diagnósticos a través de la CIE-9-MC.
- Disponer de datos por paciente: edad, sexo, códigos de identificación de paciente, diagnósticos durante el período de observación y datos de Cartera de Servicios.

Para el análisis estadístico se utiliza el software Adjusted Clinical Groups (ACG) versión 7.1, así como procedimientos de estadística descriptiva y ajuste de tasas.

Para la elaboración del "Índice de Casuística" inicialmente se obtiene el peso que cada ACG tiene sobre el total de costes; para ello se calcula el coste medio en cada ACG entre todos los usuarios estudiados. La casuística para cada ZBS se obtiene mediante el cociente entre el sumatorio del peso de cada ACG multiplicado por el número de usuarios incluidos en el mismo, y el total de usuarios de la ZBS.

Los Grupos de Diagnósticos Ampliados (EDC) no constituyen una medida única o excluyente por paciente y presentan una significación e interpretación clínica más sencilla. Permiten observar desde un punto de vista epidemiológico la distribución de morbilidad de una población. Los EDC se pueden agregar en un menor número de categorías (MEDC).

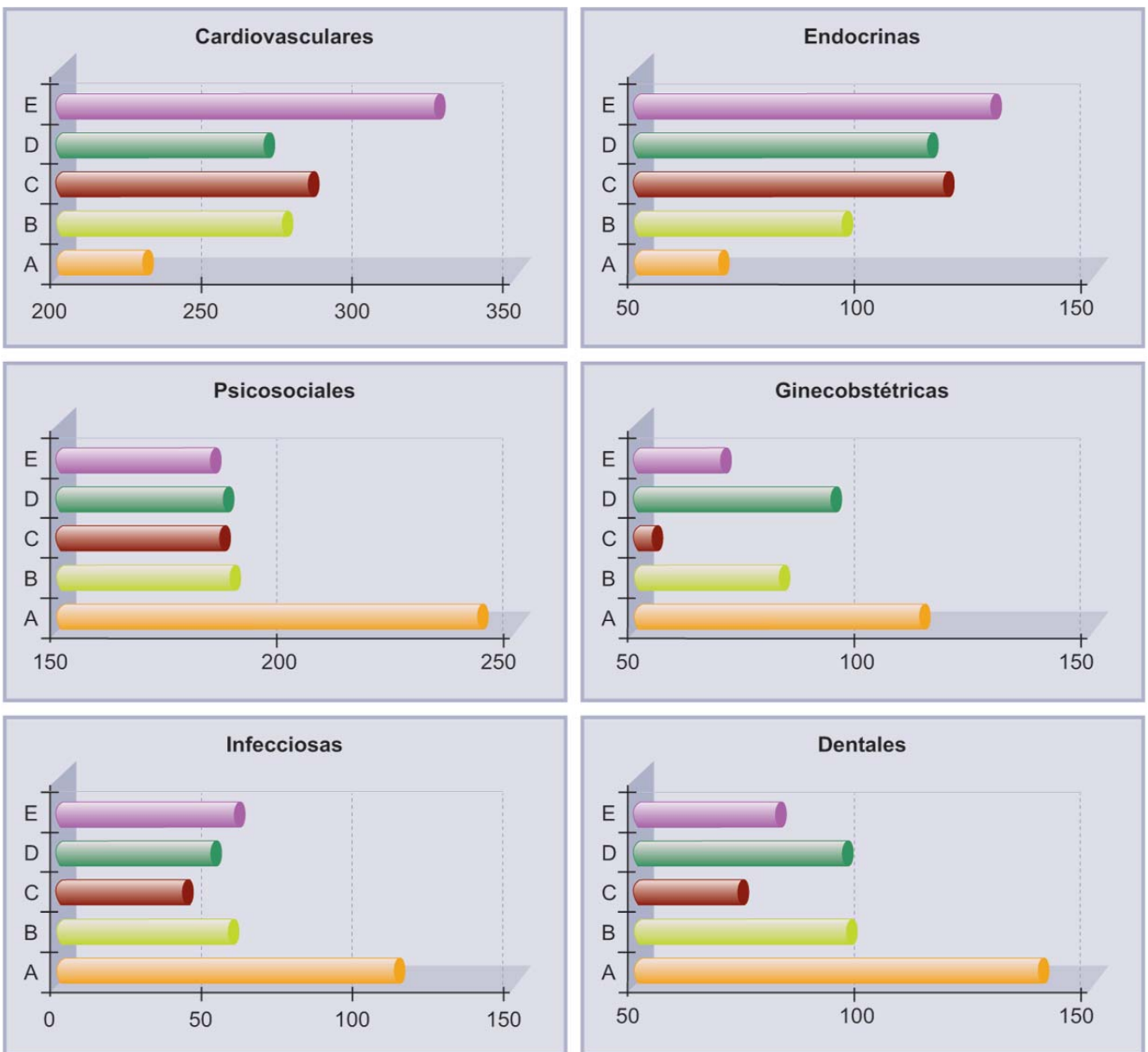
El Modelo Predictivo ACG (ACG-PM) permite identificar pacientes que se pueden beneficiar de un programa de atención sanitaria específico y adaptado a sus necesidades. Este modelo incluye como indicadores:

- Alta probabilidad de ingreso hospitalario: se construye tomando como base combinaciones de diagnósticos que presentan una probabilidad de hospitalización superior al 50% (exacerbación de EPOC, gangrena, anemia aplásica...).
- Fragilidad: se apoya en la identificación de diagnósticos que se relacionan con situaciones de mayor dependencia (demencia, desnutrición, incontinencia fecal...).

Tabla 1. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONAS DE SALUD ESTUDIADAS

INDICADORES	A	B	C	D	E
Tamaño medio de los cupos de usuarios	1.366	1.657	1.674	1.554	1.660
% de mayores de 65 años	6,6	14,9	17,7	13,9	18,4
% de pacientes del cupo atendidos en el año	75,6	74,3	73,7	76,8	77,8
Frecuentación de los pacientes atendidos	8,4	7,7	7,8	9,1	8,7
Índice de casuística para la población estudiada	0,88	0,97	0,99	1	1,08
Índice de casuística para los pacientes diabéticos	1,06	1,01	0,99	1	1,04

Figura 1. TASA DE CAUSAS DE MEDC POR 100 PACIENTES SEGÚN ZBS



- Probabilidad de importante aumento de coste en el siguiente año: para ello se utiliza la combinación de un conjunto de variables que emplea el modelo (edad, sexo, ACG, fragilidad, EDC relacionados con patologías de coste elevado...).

El análisis estadístico se realizó mediante el aplicativo SPSS para Windows. Los datos se obtuvieron de una base de datos centralizada de usuarios de AP, asignando un código por usuario desconocido por los investigadores que impide su identificación, a fin de garantizar la confidencialidad de los datos de acuerdo con la normativa vigente.

RESULTADOS

Los pacientes estudiados para el conjunto de ZBS fueron 43.556; de éstos 15,2% tenían más de 65 años. La media de diagnósticos por paciente fue de 4,9 y los diagnósticos que el Software ACG no pudo clasificar fueron el 3,9%.

Con el objetivo de ofrecer información adicional de las ZBS estudiadas que enriquezca el análisis, en la **tabla 1** se muestran indicadores del Cuadro de Mando de AP junto con el resultado de los Índices de Casuística, tanto para el conjunto de pacientes estudiados como de forma segmentada para los incluidos en el Servicio de Diabetes.

Desde el punto de vista de la distribución de la morbilidad por causas (MEDC tasa por 1.000 pacientes), destacan tres grandes grupos: musculoesqueléticas (312), cardiovasculares (287), garganta-nariz y oídos (284, aquí entran la faringitis, amigdalitis, laringitis, otitis...) y a continuación ya siguen las psicosociales (188, depresión, ansiedad, tabaquismo...). Si bien en líneas generales se mantiene el mismo orden en todas las ZBS, existen importantes diferencias en las tasas para un mismo grupo (**Figura 1**); así se aprecia que, mientras en la zona E destacan las causas cardiovasculares y endocrinas, en la zona A lo hacen las psicosociales, dentales, infecciosas y ginecobstétricas.

Con el objetivo de analizar la distribución de la morbilidad de los pacientes incluidos en un Servicio, a modo de ejemplo en la **tabla 2** se muestra el resultado de la distribución de las principales

Tabla 2. COMORBILIDAD DE LOS DIABÉTICOS DE LA ZBS A

EDC	Tasa por 100 diabéticos (%)
Hipertensión sin trastornos mayores	64
Trastornos del metabolismo de los lípidos	61
Obesidad	44
Infecciones del tracto respiratorio superior	30
Tabaquismo	30
Ansiedad, neurosis	18
Artropatías degenerativas	16
Lumbalgia	15
Signos y síntomas musculoesqueléticos	14
Infecciones del tracto respiratorio inferior	13
Bursitis, sinovitis, tenosinovitis	12
Síndromes vertiginosos	12
Signos y síntomas cardiovasculares	11
Infecciones del tracto urinario	11
Demencia y delirio	11
Diabetes tipo 2 con complicaciones	10
Dolor torácico	10
Infecciones por hongos	10
Neuropatía periférica	10
Contusiones y abrasiones	10
Cardiopatía isquémica	9
Síndromes virales	9

causas de EDC por 100 diabéticos en la ZBS A. Estos datos ponen de manifiesto el alto porcentaje de morbilidad asociada a la diabetes y proporciona una visión más integral de los pacientes.

Del total de pacientes estudiados, 1.217 (2,8%) fueron identificados con una probabilidad igual o superior al 30% de incrementar de forma importante el coste de su atención en el siguiente año; la mayoría fueron mujeres (87%) y su edad media de 41 años con 15 de desviación típica. Los pacientes con alta probabilidad de ingreso hospitalario fueron 380 (0,9%), con mayor proporción de hombres (68%), edad media de 58 años y 19 de desviación típica. Los pacientes identificados como frágiles fueron

Tabla 3. RELACIÓN ENTRE PACIENTES IDENTIFICADOS POR LOS ACG-PM EN SITUACIÓN DE RIESGO Y ESTAR INCLUIDOS EN EL PROGRAMA DEL MAYOR O EN EL SERVICIO DE INMOVILIZADOS EN SU DOMICILIO

PACIENTE EN PROGRAMA O SERVICIO Y SU IDENTIFICACIÓN COMO “PACIENTE FRÁGIL”				
	Chi cuadrado de Pearson	Sig	Odds ratio	% de “pacientes frágiles” incluidos en programa o servicio
Programa del Mayor de riesgo	43,9	p< 0,001	2,47	13%
Programa del Mayor no de riesgo	0,9	no sig		9%
Servicio de Inmovilizados	163,7	p< 0,001	7,69	5%
PACIENTE EN PROGRAMA O SERVICIO Y SU IDENTIFICACIÓN COMO PACIENTE CON ALTA PROBABILIDAD DE INGRESO HOSPITALARIO				
	Chi cuadrado de Pearson	Sig	Odds ratio	% de pacientes con alta probabilidad de ingreso incluidos en programa o servicio
Programa del Mayor de riesgo	21	p< 0,001	2,17	16%
Programa del Mayor no de riesgo	0,5	no sig		10%
Servicio de Inmovilizados	75,1	p< 0,001	6,73	4%

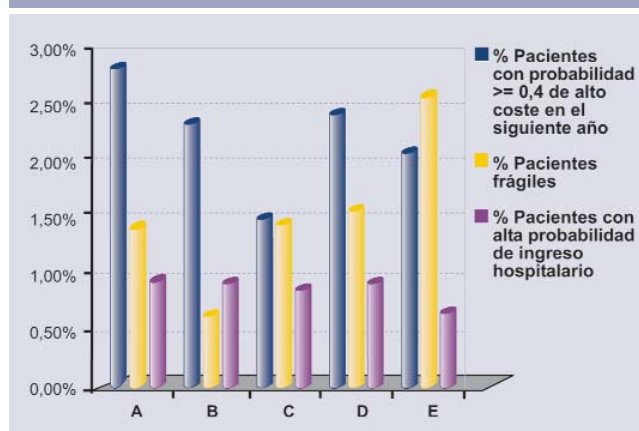
681 (1,6%), de los que 72% fueron mujeres, la edad media de 54 años y 19 de desviación típica.

La **tabla 3** muestra la relación entre los pacientes en situación de riesgo identificados por el software ACG y los incluidos en el Programa del Mayor y Servicio de Inmovilizados en Domicilio. Los pacientes que se hallaban bien en el Programa del Mayor o en el Servicio de Inmovilizados incluían al 27% de los pacientes identificados por los ACG como frágiles, al 30% de los identificados con alta

probabilidad de ingreso hospitalario y al 5% de quienes presentan una probabilidad igual o superior al 30% de importante aumento del coste en el siguiente año.

Al obtener la distribución de los pacientes en situación de riesgo según las ZBS contempladas, se definió el patrón heterogéneo que refleja la **figura 2**. Como datos más destacados hay que señalar la mayor proporción de pacientes frágiles en la zona E y de pacientes con mayor probabilidad de importante aumento del coste en el siguiente año en la zona A.

Figura 2. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES EN SITUACIÓN DE RIESGO SEGÚN ACG-PM POR ZBS



COMENTARIO

El actual desarrollo del sistema de información de AP hace factible la aplicación de esta herramienta de *case-mix*. En este sentido el estudio se ve reforzado por la experiencia de otros autores ^{14, 19}. Sin embargo, dado el número de ZBS y volumen de usuarios, los resultados deben ser analizados con prudencia, especialmente desde el punto de vista del cálculo de pesos por ACG.

Como primera etapa en el procedimiento de clasificación, los problemas de salud del paciente

se agrupan en 32 categorías de diagnósticos relacionados, aspecto que disminuye el efecto de la variabilidad en la codificación; no obstante, consideramos que la fiabilidad de los resultados puede incrementarse mediante la introducción de medidas que mejoren la calidad de la codificación diagnóstica²⁰.

Con objeto de facilitar la comprensión sobre las posibilidades que ofrece el conocimiento de la morbilidad y comorbilidad en AP para la gestión clínica y organización de los servicios, se han planteado ejemplos concretos extraídos de los resultados.

En la **tabla 4** se aprecia que con los indicadores que proporciona el actual Cuadro de Mandos en las ZBS A y E el porcentaje de pacientes del cupo atendidos en un año y su frecuentación es muy similar; sin embargo, la carga de enfermedad es superior en la zona E, aspecto que probablemente se deba a que el porcentaje de mayores de E es sensiblemente más elevado y, por tanto, es de esperar que presente un número más alto de pacientes con mayor comorbilidad. Seguidamente se observa que, mientras en E predominan las patologías crónicas, en A lo hacen los problemas relacionados con la mujer, psicosociales y dentales. Otra diferencia importante es que en la Zona E hay una mayor proporción de Pacientes Frágiles, tanto para el conjunto como para en los incluidos en el Servicio de Diabetes; por el contrario, en A es mayor el porcentaje de pacientes con alta probabilidad de ingreso o importante aumento del coste en el siguiente año.

A partir de estos datos, si bien los indicadores de utilización de recursos que proporciona el Cuadro de Mandos para ambas zonas son similares, no ocurre lo mismo con su patrón de morbilidad; por ello, desde un punto de vista de organización de los servicios, parece razonable reforzar en la zona E el Programa del Mayor, mientras que en la zona A deben serlo los Programas de la Mujer, de Salud Mental y de Salud Bucodental.

En la misma tabla llama la atención que, si bien la tasa EDC de diabéticos e hipertensos es más baja en la Zona A, su Índice de Casuística es ligeramente mayor que en la Zona E. Esto nos hace

Tabla 4. COMPARACIÓN DE INDICADORES DE LAS ZBS: A Y E

DE FORMA INDIVIDUAL		
	ZBS A	ZBS B
Indicadores globales		
Tamaño medio de los cupos de usuarios	1.366	1.660
% de > 65 años	6,6	18,4
% pacientes del cupo atendidos en el año	75,6	77,8
Frecuentación de los pacientes atendidos	8,4	8,7
I. Casuística para la ZBS	0,88	1,08
MEDC (tasas por 1.000 pacientes)		
Cardiovasculares	228	329
Endocrinas	99	129
Psicosociales	248	180
Ginecobstétricas	115	67
Infeciosas	113	60
Dentales	70	41
I. Casuística y EDC (tasas por 1.000 pacientes)		
EDC tasa diabetes tipo 2 sin complicaciones	30	74
I. Casuística en diabéticos	1,06	1,04
EDC tasa hipertensión sin trastornos mayores	99	182
I. Casuística en hipertensos	1,03	1,02
Pacientes en riesgo		
% frágiles	1,42	2,61
% pacientes con alta probabilidad de ingreso	0,98	0,72
% pacientes con probabilidad > 30% de incremento de coste siguiente año	3,54	2,72
En pacientes incluidos en el Servicio de Diabetes		
% frágiles	5,2	9
% pacientes con alta probabilidad de ingreso	4,4	1,7
% pacientes con probabilidad > 30% de incremento de coste siguiente año	14,8	6,2

sospechar que los crónicos en A, aunque menor en número, tienen una mayor carga de morbilidad, lo que unido a la mayor proporción de pacientes en esta Zona con alta probabilidad de ingreso hospitalario o importante aumento del coste en el siguiente año, hace pensar en términos de proyección de necesidad de cuidados.

¿Qué ocurrirá en el futuro cuando la población de esta zona envejezca? En estos momentos el porcentaje de mayores de 65 años en esta Zona A es sólo del 6,6%. El envejecimiento no será un proceso lento (Tenerife 2007: índice sintético de fecundidad 1,17 hijos por mujer)²¹.

El conocimiento de la morbilidad está indicando que de momento la carga de enfermedad en la Zona A es inferior, comparada con las restantes zonas en estudiadas (**Tabla 1**), debido probablemente a su mayor juventud demográfica; sin embargo, su patrón de morbilidad se asocia a una situación social más desfavorable (**Figura 1**), que obliga a realizar en esta ZBS un mayor esfuerzo desde el punto de vista de la promoción de la salud y de la educación sanitaria.

Desde el punto de vista de gestión clínica, la tendencia en las tasas de morbilidad pueden ayudar a interpretar el impacto de acciones de mejora en relación con los pacientes en un entorno concreto. Por ejemplo, en la Zona A se puede seguir la evolución de la tasa de problemas bucodentales en relación con el diseño y ejecución de mejoras asistenciales en la atención a este problema de salud. Por otra parte, la identificación de los problemas de salud más prevalentes en la ZBS es un criterio a considerar en diversas actuaciones, como por ejemplo la formación continuada.

El conocimiento de la comorbilidad ayuda a identificar problemas de salud vinculados a los pacientes incluidos en un Servicio. Así por ejemplo, en la tabla 2 vemos que en la ZBS A el 30% de los pacientes incluidos en el Servicio de Diabetes son fumadores y 10% presentan infecciones por hongos. Uno de los resultados que se desprendieron de la evaluación realizada sobre el Programa de Prevención y Control de la Enfermedad Cardiovascular fue el margen de mejora en la actividad de examen de los pies a pacientes diabéticos.

Si bien el Programa del Mayor y el Servicio de Inmovilizados facilitan la identificación y organización de la asistencia a pacientes de riesgo, mediante el análisis de la comorbilidad el software ACG permite ampliar ostensiblemente la capacidad

para identificar pacientes de riesgo y posibilita prever y planificar sus necesidades de atención y cuidados.

Una adecuada organización de los servicios debe garantizar la continuidad en la atención a los pacientes a través de su tránsito por distintos niveles y estructuras asistenciales. Desde esta perspectiva la obtención de listas de Pacientes Frágiles y de los que presentan una alta probabilidad de ingreso hospitalario puede facilitar en gran medida la puesta en marcha de protocolos y medidas organizativas orientadas a mejorar la comunicación y coordinación entre gestores y profesionales, con el objetivo de garantizar una atención efectiva, al menor coste y con menores molestias para el paciente.

Llaman la atención las importantes diferencias por sexo halladas para cada grupo de pacientes en situación de riesgo, así como su dispersión por edad. Si bien estos resultados apuntan en la dirección de que las variables edad y sexo no son un buen predictor de la necesidad de recursos^{13, 15, 21, 22}, este hallazgo debe ser objeto de mayor análisis y de nuevos estudios.

En virtud de los resultados obtenidos y la factibilidad de aplicación de los ACG, consideramos que el mayor conocimiento de la morbilidad, comorbilidad e indicadores de riesgo abre la posibilidad de avanzar en la mejora de la AP orientada al paciente.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio ha sido posible gracias al empeño del Equipo Directivo de la Gerencia de Atención Primaria del Área de Tenerife por mejorar el Sistema de Información de AP, como facilitador de la mejora de los servicios y la gestión clínica.

A la Dirección del Proyecto Drago del Servicio Canario de la Salud por las facilidades y la colaboración prestada en todo momento. Así mismo, agradecemos a todos los profesionales que desde puestos organizativos o asistenciales han hecho posible la extensión e implantación de la Historia Clínica Electrónica en nuestra AP.

BIBLIOGRAFÍA

1. Berchid Dervi M. Gestión clínica en atención primaria: alcance, utilidad, oportunidades y amenazas. *Medicina General* 2001;33:321-6.
2. Gervas Camacho J, Albert Cuñat V. Organización y Gestión Clínica. *Semergen* 2002;28:295-6.
3. Turabián Fernández JL, Pérez Franco B. La variabilidad es un buen indicador de la buena gestión clínica en medicina de familia. *Aten Primaria* 2006;37:160-3.
4. Lorenzo Porto JA. La gestión clínica: difícil cambio de la virtualidad a la realidad. *Rev Adm Sanit* 2003;1:593-9.
5. Pérez JJ, García J, Tejedor M. Gestión clínica: conceptos y metodología de implantación. *Rev Calidad Asistencial* 2002;17:305-11.
6. Weiner JP, Starfield BH, Steinwachs DM, Mumford LM. Development and application of a population-oriented measure of ambulatory care case-mix. *Med Care* 1991;29:452-72.
7. Sicras Mainar A, Navarro Artieda R. Validación retrospectiva del Johns-Hopkins ACG Case-Mix System en la población Española. *Gac Sanit* 2009;23:228-31.
8. González Pastor E, Pérez Salinas I, Díez Domingo J, Ballester Sanz A, Costa-Alcaraz AM. Sistemas de información en atención primaria: ¿debemos codificar con la CIE-9-MC? *Aten Primaria* 2003;31:519-23.
9. Petersen LA, Kenneth P, Woodard LeChauncy D, Byrne M. Comparison of the Predictive Validity of Diagnosis-Based Risk Adjusters for Clinical Outcomes. *Med Care* 2005;43:61-7.
10. Inclán Iribar G. La apuesta por la atención primaria. *Rev Adm Sanit* 2005;3:153-8.
11. Ortún Rubio V. Mejor (servicio) siempre es más (salud). *Rev Esp Salud Publica* 2006;80:1-4.
12. Orueta JF, Urraca J, Berraondo I, Padrón J, Aurrekoetxea JJ. Grupos clínicos ajustados (ACGs) explicar la utilización de la atención primaria en España sobre la base de información registrada en el historial médico: un estudio transversal. *Política Sanitaria* 2006;76:38-48
13. Sicras Mainar A, Serrat Tarrés J, Navarro Artieda R, Llopert López JR. Posibilidades de los Grupos Clínicos Ajustados (Adjusted Clinical Groups ACGs) en el ajuste de riesgos de pago capitativo. *Rev Esp Salud Pública* 2006;80:55-65.
14. Sicras Mainar A, Serrat-Tarres J. Medida de los pesos relativos del coste de la asistencia como efecto de la aplicación retrospectiva de los adjusted clinical groups en atención primaria. *Gac Sanit* 2006;20:132-41.
15. Halling A, Fridh G, Ovhed I. Validating the Johns Hopkins ACG Case-Mix System of the Elderly in Swedish Primary Health Care. *BMC Public Health* 2006;6:171.
16. Bolívar Ribas B, Juncosa Font S. Los grupos de atención ambulatoria como sistemas de clasificación de pacientes para atención primaria. *Cuadernos de Gestión* 2002;6:19-24.
17. Siscar Mainar A. Aplicación retrospectiva de los grupos clínicos ajustados (ACG) en un centro de atención primaria. *Aten Primaria* 2006;37:439-45.
18. Orueta JF, López-de-Munáin J, Báez K, Airzagüena JM, Aranguren JI, Pedrero E. Application of the Ambulatory Care Group in the primary care of a European National Health Care System. *Med Care* 1999;37:238-48.
19. Starfield B, Lemke KW, Bernhardt T, Foldes SS, Forrest CB, Weiner JP. Comorbidity: Implications for the Importance of Primary Care in 'Case' Management. *Annals of Family Medicine* 2003;1:8-14.
20. Orueta JF, Urraca J, Berraondo I, Padrón J. ¿Es factible que los médicos de primaria utilicen CIE-9-MC? Calidad de la codificación de diagnósticos en las historias clínicas informatizadas. *Gac Sanit* 2006;20:194-201.
21. Estadísticas de la Comunidad Autónoma de Canarias. Población. Indicadores demográficos. Disponible en: <http://www.gobcan.es/istac/estadisticas.html>.
22. Wahls TL, Barnett MJ, Rosenthal GE. Predicting resource utilization in a veterans health administration primary care population. Comparison of methods based on diagnoses and medications. *Med Care* 2004;42:123-8.